

V. 해양환경오염과 기후변화 대응 추진방안

해양환경관리공단 김성길 사업개발팀장

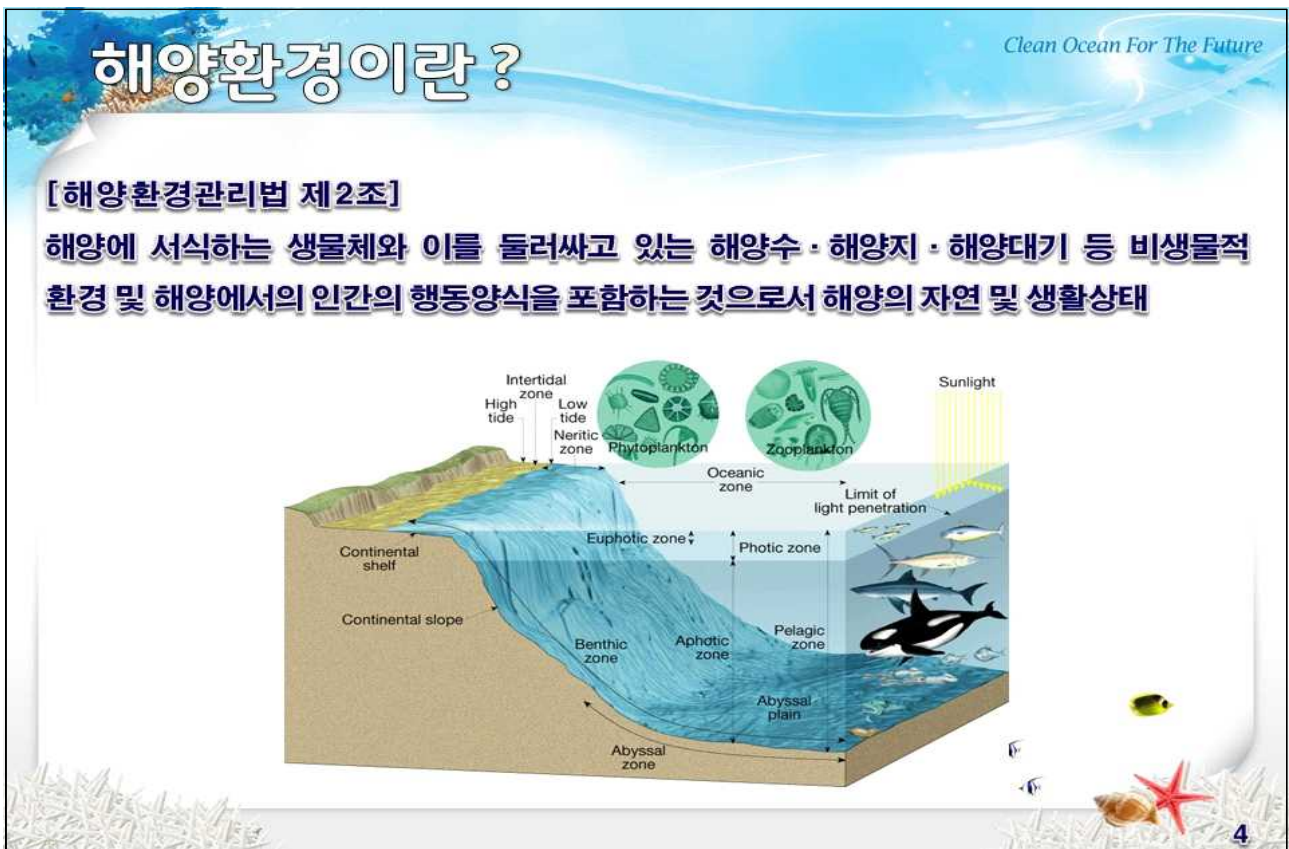


해양환경오염과 기후변화 대응

2017.03.16

해양환경관리공단 김 성 길





해양의 심각한 위협요인

Clean Ocean For The Future



A Sea of Troubles

GESAMP Reports and Studies

United Nations Group of Experts on the Scientific Aspects of Marine Environmental Protection (GESAMP)

2001

- 1 선박평형수를 통한 외래 침입종 유입
- 2 육상활동에 기인한 해양오염
- 3 해양생물자원의 남획
- 4 해양서식지의 파괴와 변형

• 세계 해양환경의 실태를 종합한 보고서
• 2001년 발간
Joint Group of Experts on the Scientific Aspects of Marine Environmental Protection(GESAMP)

5

해양오염이란?

Clean Ocean For The Future

해양오염(Marine pollution)

- **인간활동**에 의해 여러종류의 물질 혹은 에너지 등이 직접 또는 간접적으로 해양에 유입되어 **해양생물에 해**를 끼치고 어업 등 해양활동을 저해하며 해수의 질적 가치 및 쾌적감을 저하시키고 **인체에 해**를 끼치는 결과를 초래하는 것
- **UNGESAMP** : United Nations Group of Experts on the Scientific Aspects of Marine Pollution
- **인간**에 의해 직간접적으로 해양에 유입되는 물질로 인하여 생물자원을 손상시키거나, 인간의 건강에 해가 되며, 해양 활동을 저해하고, 쾌적한 환경을 저해하는 모든 유해한 효과를 유발하는 현상





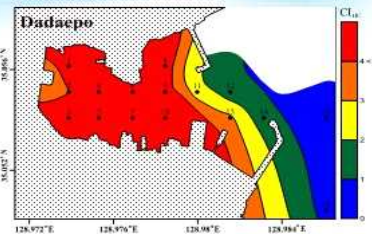
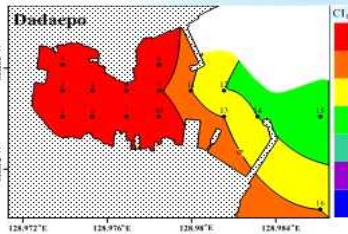
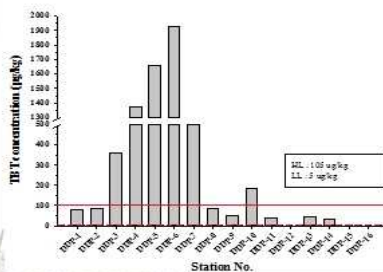
6

중금속 오염사례

Clean Ocean For The Future



- 선박 건조 및 수리시설, 해체시설
- 오염물질 저장시설



다대포 지역 퇴적물 조사 결과

- 임해시설 주변으로 퇴적물 오염도가 큼
 - TBT의 농도가 매우 높음
 - 우려대상 오염물질: 구리>TBT>아연
 - 감시대상 오염물질:
비소>니켈>납>PCBs>크롬>카드뮴
- ⇒ 조사결과 정확, 복원이 필요

9

잔류성 유기오염물질(POPs)

Clean Ocean For The Future

정의: 분

일반적

- 환경 중
- 반 휘발성
- 지용성
- 미량의 분

규제 대

- 살충제
- Toxap
- 부산물

생태계

- 해양생물
- 암컷의 수컷화 및 남성화를 나타내는 임포섹스(imposex)



화합물

leptachlor, B), 비의도적

10

방사성 물질 (Radioactive Pollutants)

Clean Ocean For The Future

○ 방사성 물질 오염의 원인

- 핵무기 실험
- 핵발전소에서 냉각수로 인한 유출
- 해양투기
- 발전소 붕괴



End of outflow pipe from Cogema nuclear reprocessing, Cap la Hague, France © Greenpeace/Newman June '97



Possible nuclear dump

Bomb test site

Hot spots: the Pacific's nuclear atolls

11

일본원전 사고와 우리나라 영향

Clean Ocean For The Future

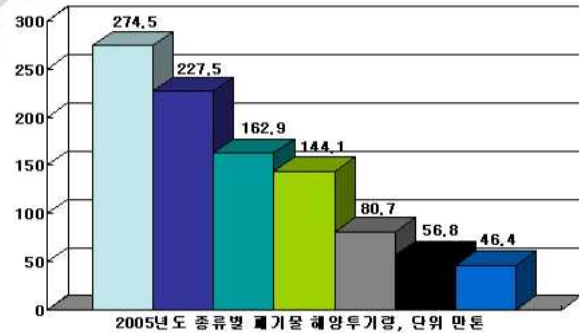


12

해양투기(Ocean Dumping)

Clean Ocean For The Future

- 육상에서 처분이 곤란한 일반 고체폐기물, 특정 산업폐기물, 방사성 폐기물 등을 선박 또는 항공기에 적재후 해양에 인위적으로 투기하는



□ 축산폐수 ■ 산업폐수 ■ 하수오니 ■ 폐수오니 ■ 분뇨 ■ 준설토사 ■ 기타



13

美 FDA, 거제·통영지역 굴 유통금지

한국산 일부 조개류 노로바이러스 검출... '굴' 양식장 직격탄

2012년 05월 21일 (월) 10:24:59

뉴스앤거제 nng@newsngeoje.com



최근 식중독균인 노로바이러스의 검출로 미국식품의약국(FDA)이 거제·통영에서 생산되는 '굴'에 대해 수입 유통 금지 조치를 내려 양식업계의 피해가 클 것으로 예상된다.

미 식품의약국(FDA)는 지난 3월 거제 통영 등 남해안 굴 생산지정해역에 대한 수질검사서 식중독 원인균인 노로바이러스가 검출돼 한국산 냉동굴(통조림 제외)과 패류에 대한 판매금지를 결정했다. 또한 수입물량에 대한 리콜방침도 정했다.

Clean Ocean For The Future

통영·거제 연안 바다화장실 추가설치

2012-11-14 15:31:43 알 원 기자 | yw0702



<굴 양식장에 6천만원 짜리 '공중화장실' 등장>

분변 등 오염원 막아 굴 수출 재개 목적

(창원=연합뉴스) 정학구 기자 = 경남 남해안의 굴 양식장에 6천만원 짜리 해상 공중화장실이 등장했다.

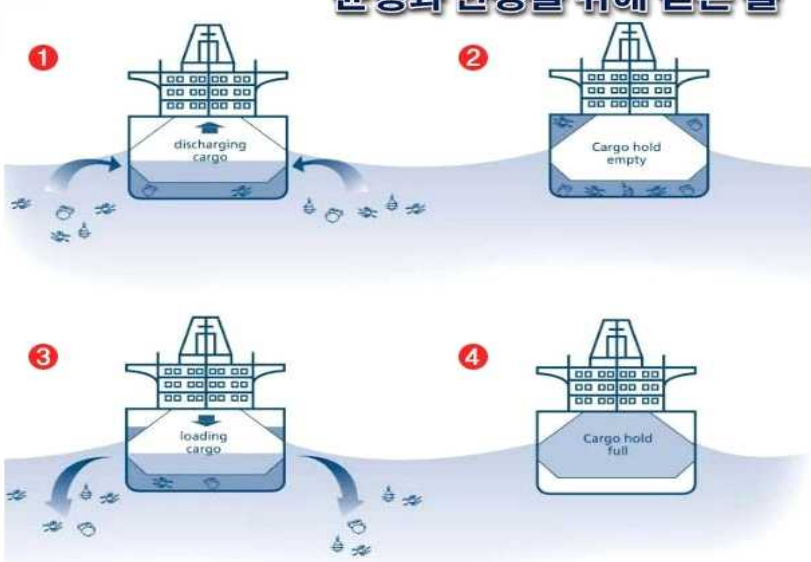
[투데이코리아=알 원 기자]

15

Clean Ocean For The Future

선박 평형수를 통한 외래종 침입

선박평형수(Ballast Water) : 선박이 화물을 실지 않고 운항할 때 배의 균형과 안정을 위해 실는 물



16

선박 평형수를 통한 외래 침입종 방지

○ 외래 침입종에 대한 대응 강화

- 외래종에 대한 지속적인 모니터링과 생물학적 정보수집, 피해사례 조사 등을 통해 관리체계 구축 및 관리기반 강화 위한 법령 정비

○ 선박평형수 처리시스템 설치 의무화

- 국제해사기구(IMO) 2004년 2월 '선박평형수 관리 협약' 채택
- 협약내용 : 2009년 이후, 단계적으로 선박평형수 처리 의무화
- 2012년 이후 건조되는 신조선, 2017년 이후에는 현재 운항하는 모든 선박에 선박평형수 처리시스템 설치 의무화

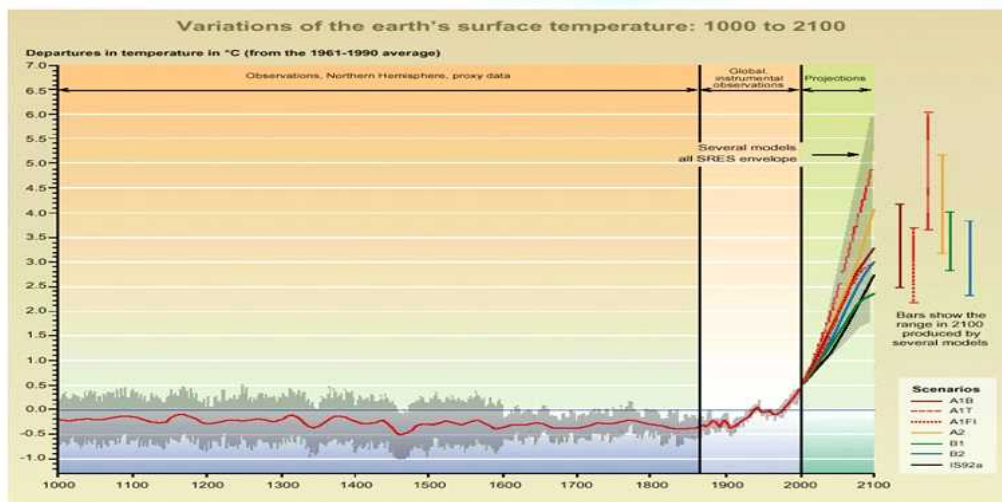


◆ 처리방식
전기분해, 자외선(UV), 오존,
필터방식, 원심분리, 열처리 등

⇒ 최근 가장 많이 채택되는 방식
'필터+전기분해', '필터+자외선(UV)'

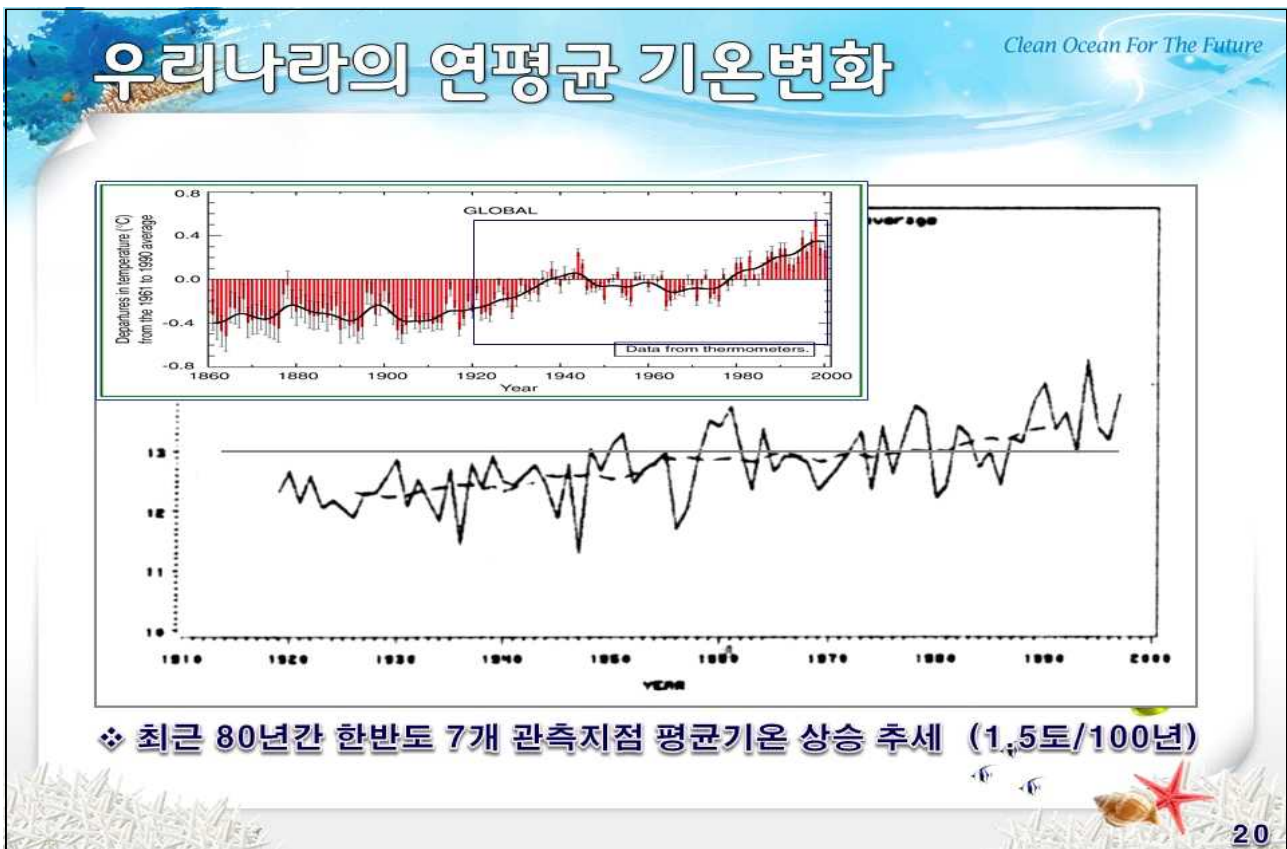
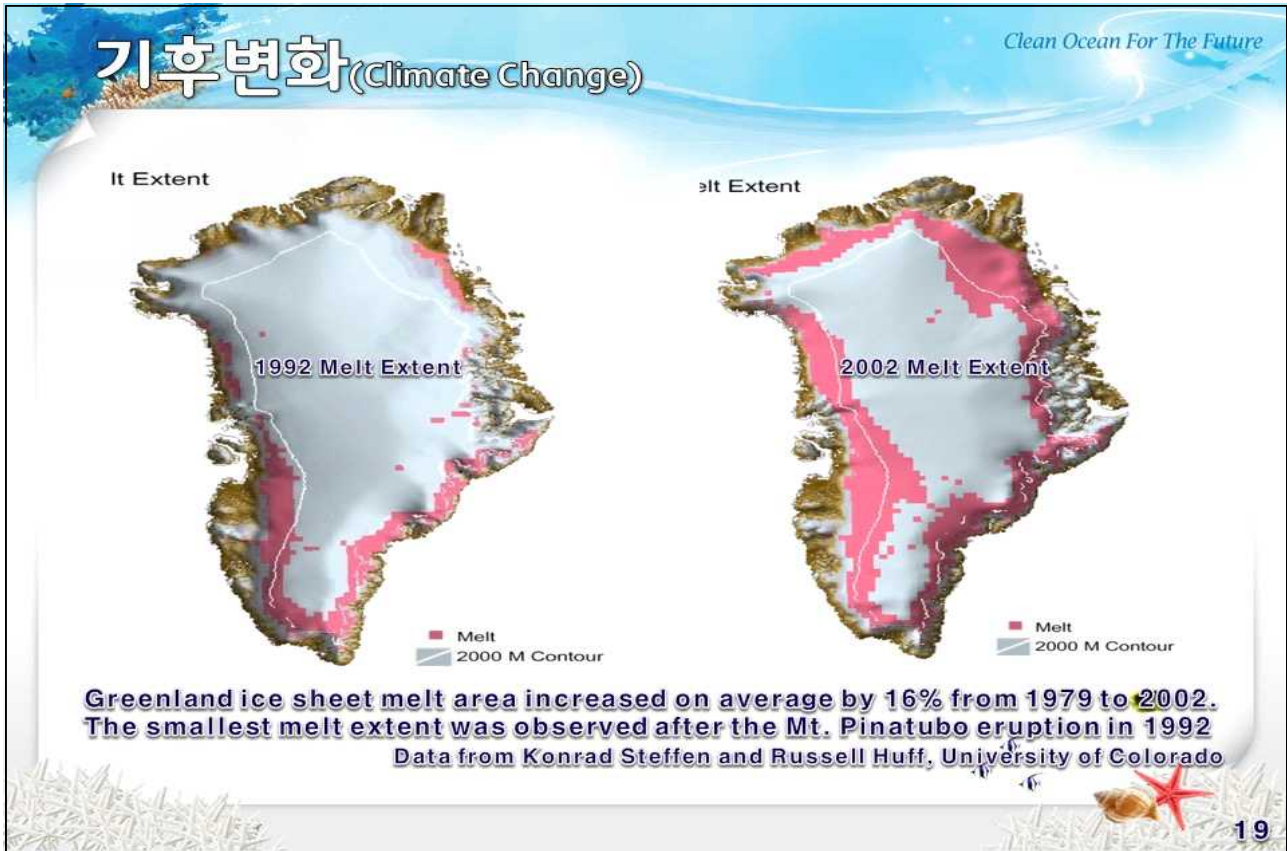
17

기후변화(Climatic Change)



IPCC 보고서 : 평균온도가 2100년에는 1.4 ~ 5.8도 범위에서 상승할 것으로 예측

18



2050년 한반도는?

인공설 스키장 겨울 축제 등 변화

1월에도 영하로 떨어지는 날이 거의 없어지는..

서울의 날씨는 지금의 오키나와와 비슷해짐

농업 생산량 변화

이상 기후로 5~10% 감소

태풍, 가뭄 등 자연재해 증가

강수량 17% 증가, 한여름 폭염으로 서울에서만 연간 600여 명 사망

전국 아열대권 진입

연평균 기온 현재보다 3도 가량 높아지면서 겨울 기능이 거의 사라짐

동해에서 참치잡이 가능

대구 명태 등 한류어종 사라지고 참치, 멸치, 고등어 등 난류어종 증가

소나무, 전나무, 자작나무, 밤나무 멸종 위기

진해 벚꽃축제 겨울 개최 가능

겨울철이 사라져 벚나무가 겨울잠을 못자 꽃이 피지 않거나 피더라도 산발적으로 개화

파리협약, 新 기후체제의 출범

Clean Ocean For The Future

- 국제사회는 기후변화 문제에 대응하기 위해 기후변화협약을 채택하였으나, 교토의정서 체제를 통한 목표 달성의 한계
- 새로운 체제를 만들기 위한 오랜 협상 끝에 2015년 12월 196개국 대표가 모인 가운데 '파리협정'을 극적으로 채택

01 신 기후체제 목표

- ➡ 전 지구 평균 기온 상승 2°C 미만(1.5°C 제한노력)

02 우리나라 목표

- ➡ 2030년까지 배출전망치 대비 37% 감축목표
- ➡ 25.7% 감축안 기본 채택, 11.3% 탄소배출권 구매

03 해양수산부 역할

- ➡ 온실가스 감축 전략 강화
- ➡ 해운분야 온실가스 19.1만톤CO₂ 감축이행

Conférence sur les Changements Climatiques 2015

COP21/CMP11

Paris, France



블루카본(Blue Carbon) 이란?

Clean Ocean For The Future

블루카본?



갯벌



염생식물



잘피

✓ 연안에 서식하는 식물과 퇴적물을 포함하는 식물생태계가 저장하고 있는 탄소를 “블루카본” 이라함

✓ 연안생태계는 육상산림보다 면적이 좁지만 탄소흡수 총량은 비슷하며, 흡수속도는 최대 50배 빠름

블루카본은 4가지 해양생태계 서비스 기능 포함

1 물자공급 (Provisioning)	+	2 자연현상 조절 (Regulating)	+	3 자연기능 지원 (Supporting)	+	4 휴양 및 문화 (Cultural)
--	---	---	---	---	---	---



육상생태계 “그린카본”

산림생태계가 흡수하는 탄소



화석연료 “블랙카본”

화석연료 등 지구온난화 기여하는 주요 배출원

23

블루카본 대응의 효과

Clean Ocean For The Future



• 국내 온실가스 감축 목표 달성에 기여
(2030년 배출전망치 대비 37% 감축)

신규 온실가스 흡수원 발굴



• 해양의 탄소흡수능력 측정 · 평가체계 구축으로
해양서식처의 가치증대 및 보전정책기반 마련

• 해양공간계획 및 생태계 서비스, 생태계복원과

기후변화적응체계 구축



• 해양부문 온실가스 감축 이행
• UNFCCC체계에서 블루카본 개발국으로
기술 확보를 통한 선도적 지위 가능

국제적 위상 제고



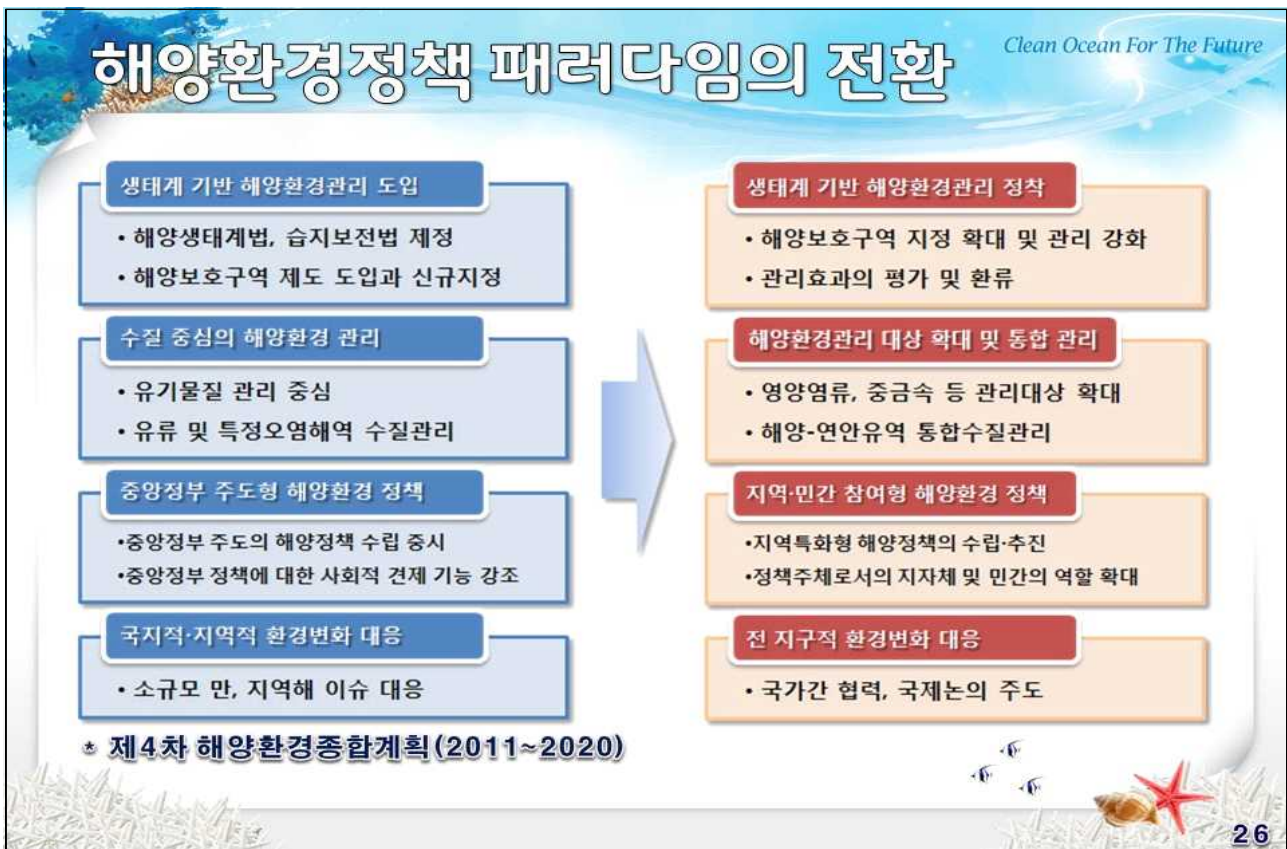
• 해양부문 신규 기후변화대응사업 개발
• 해양생태계 및 서식처 복원, 오염정화방식 개선, 경관기능 보강 등 기능적 해양생태계 권역 관리 체계 구축

해양생태계 신산업 창출

24



25



26

기후변화대응 해양수산부문 계획 Clean Ocean For The Future

비전 2030	기후변화 적응형 해양경제구현 Resilient Ocean Economy to Climate Change			
정책 목표	 해양 기후변화 영향 관측 및 예측 체계 고도화	 온실가스 저감 및 기후변화 대응형 해양수산 산업 체계 구축	 사전 예방적 기후변화 적응· 예방 체계 마련	 기후변화 대응 이행기반 확립
추진 전략	관측·예측	저감·제거	적응·예방	이행기반
	해수면 및 해양생태계 변화 모니터링·예측 고도화	해양청정에너지 기술개발	사전예방적·효과적 연안침식· 재해 대응 체계 구축	법적, 제도적 기반 확보
	연근해어장 및 수산자원 영향 모니터링·예측 강화	해양 CCS기술 실증화	기후변화 대응 어업생산 신기술 개발	기후변화 추진 컨트롤 타워 마련
	수산업·어촌의 기후변화 취약성 평가	Carbon Smart 국가 항만 시스템 구축	기후변화 피해저감 기술 및 수산자원 관리정책 개발	
	해운·항만 분야 온실가스 종합모니터링 시스템 구축	친환경 선박 이용 인프라 확보	항만 재난재해 대응력 강화 및 기반구축	


27

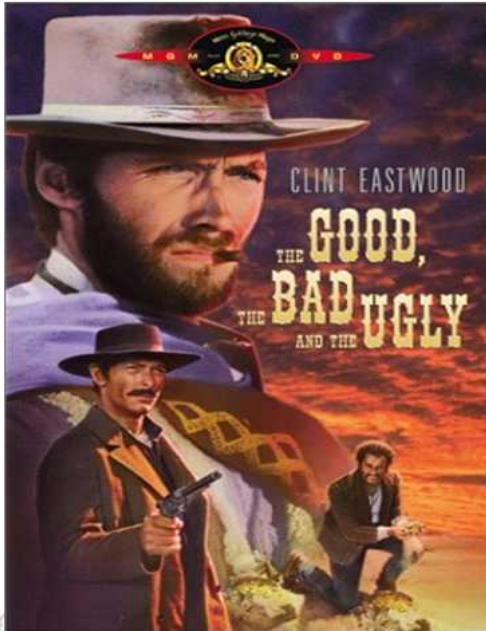
마무리 Clean Ocean For The Future

- **해양은 우리 인류와 지구생명체에 없어서는 안 되는 소중한 존재**
 - 해양의 중요성 인식과 보존의식 제고
- **해양오염 원인은 대부분은 육상기인(77%)**
 - 육상오염원의 원천적 차단이 가장 중요
- **해양생태계 파과의 피해**
 - 한번 파괴된 해양은 회복하기까지 오랜 시간과 많은 예산 소요
- **해양환경 보전대책**
 - 부영양화, 기름오염사고 등 사전예방
 - 육상, 선박에서 폐기물 투기금지 등 법적 규제 강화
 - 해양환경 인식 교육 확대 등


28

해양환경 : Good, Pretty, Cheap

Clean Ocean For The Future



29



감사합니다

김성길

E-mail : cosmas@koem.or.kr

Tel : 02-3498-8690

C.P. : 010-5334-3127